

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Физико-технический факультет

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

_____ Хагуров Т.А.



подпись

29 » _____ мая _____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.24 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Направление подготовки 11.03.01 Радиотехника

Направленность Радиотехнические средства передачи, приема и
обработки сигналов

Форма обучения очная

Квалификация бакалавр

Краснодар 2020

Рабочая программа дисциплины «Информационные технологии» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника (профиль) "Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов"

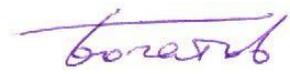
Программу составил:
Коваленко М.С., доцент



подпись

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры физики и информационных систем
протокол № 13 «20» апреля 2020 г.
Заведующий кафедрой (разработчика)

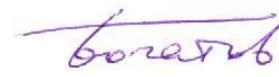
Богатов Н.М.
фамилия, инициалы



подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета
Физико-технический факультет
протокол № 9 «20» апреля 2020 г.
Председатель УМК факультета

Богатов Н.М.
фамилия, инициалы



подпись

Рецензенты:

Шапошникова Т.Л., зав.кафедрой физики ФГБОУ ВО КубГТУ

Григорьян Л.Р., Генеральный директор ООО НПФ «Мезон»

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).

1.1 Цель освоения дисциплины.

Учебная дисциплина «Информационные технологии» ставит своей целью формирование теоретических представлений и практических навыков, связанных с информационными технологиями, используемыми для организации процессов передачи, получения, обработки информации в компьютерных сетях.

1.2 Задачи дисциплины.

- изучение теоретического базиса информационных технологий, используемых для передачи, получения и обработки информации в сетях;
- изучение методов аппаратного и программного взаимодействия объектов в сетях при передаче информации;
- научиться применять теоретические знания на практике, в том числе для конфигурирования сетевых узлов и протоколов, организующих обмен данными в сетях передачи данных;

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Информационные технологии» относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Дисциплина логически и содержательно-методически связана с дисциплинами «Физика», «Информатика». Для освоения данной дисциплины необходимо знать основные физические законы, базовые концепции компьютерной архитектуры; уметь применять математические методы и физические законы для решения практических задач. В результате изучения дисциплины студенты должны получить знания, имеющие не только самостоятельное значение, но и обеспечивающие базовую подготовку для дальнейшего обучения в магистратуре.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (ОПК-3)

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
ОПК-3 Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	
ОПК-3 Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	Знает: методику поиска, хранения и обработки информации
	Умеет: осуществлять поиск информации из различных источников, осуществлять её анализ и на основе этого формировать заключения и выводы
	Владеет: навыками работы с прикладными программами для хранения и обработки информации

2. Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач.ед. (144 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице
(для студентов ОФО).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)			
		8	-	-	-
Контактная работа, в том числе:			-	-	-

Аудиторные занятия (всего):		44	44	-	-	-
Занятия лекционного типа		22	22	-	-	-
Лабораторные занятия		22	22	-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		-	-	-	-	-
Иная контактная работа:		6,3	6,3	-	-	-
Контроль самостоятельной работы (КСР)		6	6	-	-	-
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3	0,3	-	-	-
Самостоятельная работа, в том числе:		67	67	-	-	-
Подготовка к защите лабораторных работ		67	67	-	-	-
Контроль:				-	-	-
Подготовка к экзамену		26,7	26,7	-	-	-
Общая трудоемкость	час.	144	144	-	-	-
	в том числе контактная работа	50,3	50,3	-	-	-
	зач. ед.	4	4	-	-	-

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 8 семестре (очная форма)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение в информационные технологии	14	3	0	2	9
2.	Многоуровневая модель передачи и обработки информации	14	3	0	2	9
3.	Передача информации в пределах сегмента сети	15	3	0	3	9
4.	Протоколы передачи информации между сетями	15	3	0	3	9
5.	Маршрутизация и виртуальные сети	15	3	0	3	9
6.	Безопасность	15	3	0	3	9
7.	Служба DNS	13	2	0	3	8
8.	Интернет и всемирная паутина	10	2	0	3	5
	<i>Итого по дисциплине:</i>	111	22	0	22	67

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа.

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1	2	3	4

1.	Введение в информационные технологии	Классификация информационных технологий. Сетевые информационные технологии. Определения, классификация.	Защита лабораторных работ(ЛР), тест (Т)
2.	Многоуровневая модель передачи и обработки информации	Сетевой протокол. Эталонная модель OSI. Уровни модели OSI. Модель сетевого взаимодействия DOD. Уровни модели DOD. Сравнение рассмотренных моделей. Инкапсуляция и декапсуляция сетевых протоколов.	Т
3.	Передача информации в пределах сегмента сети	Сетевые устройства, работающие на канальном уровне. Подуровни канального уровня. MAC-адрес, его структура. Технология Ethernet..	ЛР, Т
4.	Протоколы передачи информации между сетями	Устройства, функционирующие на сетевом уровне. Протокол IP. IPv4 адрес, его сетевая и хостовая часть. Классификация IP-сети. Маска сети и бесклассовая адресация. Расчёт подсетей. Специальные адреса. IPv6 протокол, в сравнении с IPv4.	ЛР, Т
5.	Маршрутизация и виртуальные сети	Маршрутизация в сетях. Способы генерации таблиц маршрутизации. Частные локальные сети VLAN, частные виртуальные сети VPN.	ЛР, Т
6.	Безопасность	Фильтрация трафика в сетях. Анонимные сети	ЛР, Т
7.	Служба DNS	Определения. Структура службы DNS.	ЛР, Т
8.	Интернет и всемирная паутина	Технологии, обеспечивающие функционирование сети Интернет. Всемирная паутина. Протокол HTTP. Технологии HTML и URI	Т

2.3.2 Занятия семинарского типа.

Занятия семинарского типа – не предусмотрены

2.3.3 Лабораторные занятия.

№	Наименование раздела	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Введение в информационные технологии	Логическое разделение сети.	защита лабораторной работы
2	Передача информации в пределах сегмента сети		защита лабораторной работы
3	Протоколы передачи информации между сетями	Маршрутизация в IP-сетях.	защита лабораторной работы

4	Маршрутизация и виртуальные сети	Построение частных локальных сетей и организация их межсетевого взаимодействия.	защита лабораторной работы
5	Безопасность	Управление сетевым экраном.	защита лабораторной работы
6	Служба DNS	Конфигурирование DNS-сервера Bind	защита лабораторной работы

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) по данной дисциплине не предусмотрены учебным планом.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Введение в информационные технологии	<p>1. Олифер, В. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учебное пособие / В. Олифер, Н. Олифер. 4-е изд. – Москва [и др.]: ПИТЕР, 2012. – 943 с.</p> <p>2. Зензин, А.С. Информационные и телекоммуникационные сети : учебное пособие / А.С. Зензин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Новосибирский государственный технический университет. - Новосибирск : НГТУ, 2011. - 80 с. : табл., схем. - ISBN 978-5-7782-1601-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228912</p> <p>3. Сальников, И.И. Анализ пространственно-временных параметров удаленных объектов в информационных технических системах [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2011. — 252 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5291</p> <p>4. Дубнищев, Ю.Н. Теория и преобразование сигналов в оптических системах [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 368 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/698</p>

2	Многоуровневая модель передачи и обработки информации	<p>1. Олифер, В. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учебное пособие / В. Олифер, Н. Олифер. 4-е изд. – Москва [и др.]: ПИТЕР, 2012. – 943 с.</p> <p>2. Зензин, А.С. Информационные и телекоммуникационные сети : учебное пособие / А.С. Зензин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Новосибирский государственный технический университет. - Новосибирск : НГТУ, 2011. - 80 с. : табл., схем. - ISBN 978-5-7782-1601-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228912</p> <p>3. Сальников, И.И. Анализ пространственно-временных параметров удаленных объектов в информационных технических системах [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2011. — 252 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5291</p> <p>Дубнищев, Ю.Н. Теория и преобразование сигналов в оптических системах [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 368 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/698</p>
3	Передача информации в пределах сегмента сети	<p>1. Олифер, В. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учебное пособие / В. Олифер, Н. Олифер. 4-е изд. – Москва [и др.]: ПИТЕР, 2012. – 943 с.</p> <p>2. Зензин, А.С. Информационные и телекоммуникационные сети : учебное пособие / А.С. Зензин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Новосибирский государственный технический университет. - Новосибирск : НГТУ, 2011. - 80 с. : табл., схем. - ISBN 978-5-7782-1601-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228912</p> <p>3. Сальников, И.И. Анализ пространственно-временных параметров удаленных объектов в информационных технических системах [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2011. — 252 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5291</p> <p>Дубнищев, Ю.Н. Теория и преобразование сигналов в оптических системах [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 368 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/698</p>

4	Протоколы передачи информации между сетями	<p>1. Олифер, В. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учебное пособие / В. Олифер, Н. Олифер. 4-е изд. – Москва [и др.]: ПИТЕР, 2012. – 943 с.</p> <p>2. Зензин, А.С. Информационные и телекоммуникационные сети : учебное пособие / А.С. Зензин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Новосибирский государственный технический университет. - Новосибирск : НГТУ, 2011. - 80 с. : табл., схем. - ISBN 978-5-7782-1601-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228912</p> <p>3. Сальников, И.И. Анализ пространственно-временных параметров удаленных объектов в информационных технических системах [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2011. — 252 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5291</p> <p>Дубнищев, Ю.Н. Теория и преобразование сигналов в оптических системах [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 368 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/698</p>
5	Маршрутизация и виртуальные сети	<p>1. Олифер, В. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учебное пособие / В. Олифер, Н. Олифер. 4-е изд. – Москва [и др.]: ПИТЕР, 2012. – 943 с.</p> <p>2. Зензин, А.С. Информационные и телекоммуникационные сети : учебное пособие / А.С. Зензин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Новосибирский государственный технический университет. - Новосибирск : НГТУ, 2011. - 80 с. : табл., схем. - ISBN 978-5-7782-1601-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228912</p> <p>3. Сальников, И.И. Анализ пространственно-временных параметров удаленных объектов в информационных технических системах [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2011. — 252 с. — Режим</p>

		<p>доступа: https://e.lanbook.com/book/5291 Дубнищев, Ю.Н. Теория и преобразование сигналов в оптических системах [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 368 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/698</p>
6	Безопасность	<p>1. Олифер, В. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учебное пособие / В. Олифер, Н. Олифер. 4-е изд. – Москва [и др.]: ПИТЕР, 2012. – 943 с.</p> <p>2. Зензин, А.С. Информационные и телекоммуникационные сети : учебное пособие / А.С. Зензин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Новосибирский государственный технический университет. - Новосибирск : НГТУ, 2011. - 80 с. : табл., схем. - ISBN 978-5-7782-1601-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228912</p> <p>3. Сальников, И.И. Анализ пространственно-временных параметров удаленных объектов в информационных технических системах [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2011. — 252 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5291 Дубнищев, Ю.Н. Теория и преобразование сигналов в оптических системах [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 368 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/698</p>
7	Служба DNS	<p>1. Олифер, В. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учебное пособие / В. Олифер, Н. Олифер. 4-е изд. – Москва [и др.]: ПИТЕР, 2012. – 943 с.</p> <p>2. Зензин, А.С. Информационные и телекоммуникационные сети : учебное пособие / А.С. Зензин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Новосибирский государственный технический университет. - Новосибирск : НГТУ, 2011. - 80 с. : табл., схем. - ISBN 978-5-7782-1601-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228912</p> <p>3. Сальников, И.И. Анализ пространственно-временных параметров удаленных объектов в информационных технических системах [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2011. — 252 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5291 Дубнищев, Ю.Н. Теория и преобразование сигналов в оптических системах [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 368 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/698</p>
8	Интернет и всемирная паутина	<p>1. Олифер, В. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учебное пособие / В. Олифер, Н. Олифер. 4-е изд. – Москва [и др.]: ПИТЕР, 2012. – 943 с.</p> <p>2. Зензин, А.С. Информационные и телекоммуникационные сети : учебное пособие / А.С. Зензин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Новосибирский государственный технический университет. - Новосибирск :</p>

		<p>НГТУ, 2011. - 80 с. : табл., схем. - ISBN 978-5-7782-1601-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228912</p> <p>3. Сальников, И.И. Анализ пространственно-временных параметров удаленных объектов в информационных технических системах [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2011. — 252 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5291</p> <p>Дубнищев, Ю.Н. Теория и преобразование сигналов в оптических системах [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 368 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/698</p>
--	--	---

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии.

При реализации учебной работы по освоению курса «Информационные технологии» используются современные образовательные технологии:

- информационно-коммуникационные технологии в процессе самостоятельной работы при поиске информации в Интернете, подготовке к защите лабораторных работ;
- исследовательские методы в обучении в процессе выполнения лабораторных работ;
- проблемное обучение в процессе изложения лекционного материала и решения лабораторных задач.

Успешное освоение материала курса предполагает большую самостоятельную работу студентов и руководство этой работой со стороны преподавателя.

В учебном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий: мастер-класс, дискуссия, мозговой штурм, защита лабораторных работ.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль: разработка и защита лабораторных работ, тестирование.

Промежуточный контроль: экзамен.

Фонд оценочных средств содержится в Приложении.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).

5.1 Основная литература:

1. Олифер, В. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учебное пособие / В. Олифер, Н. Олифер. 4-е изд. – Москва [и др.]: ПИТЕР, 2012. – 943 с.
2. Зензин, А.С. Информационные и телекоммуникационные сети : учебное пособие / А.С. Зензин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Новосибирский государственный технический университет. - Новосибирск : НГТУ, 2011. - 80 с. : табл., схем. - ISBN 978-5-7782-1601-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228912>
3. Сальников, И.И. Анализ пространственно-временных параметров удаленных объектов в информационных технических системах [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2011. — 252 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5291>
4. Дубнищев, Ю.Н. Теория и преобразование сигналов в оптических системах [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 368 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/698>

5.2 Дополнительная литература:

1. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. 4-е изд. / В. Олифер, Н. Олифер. – СПб.: Питер, 2010. – 944 с.: ил.
2. Компьютерные сети. 5-е изд. / Э. Таненбаум, Д. Уэзеролл. – СПб.: Питер, 2012. – 960 с.: ил. – (Серия «Классика Computer science»).
3. Смелянский Р.Л. Компьютерные сети. В 2 томах. Том 1. Системы передачи данных / Р.Л. Смелянский. – М.: Академия, 2011. – 304 с.
4. Смелянский Р.Л. Компьютерные сети. В 2 томах. Том 2. Системы передачи данных / Р.Л. Смелянский. – М.: Академия, 2011. – 240 с.
5. Таненбаум, Э. Компьютерные сети / Э. Таненбаум. – 4-е изд. – СПб. [и др.] : ПИТЕР, 2007. - 991 с.
6. Информатика : базовый курс : учебник для студентов вузов, бакалавров, магистров / Акулов, Олег Анатольевич, Н. В. Медведев ; О. А. Акулов, Н. В. Медведев. - 7-е изд., стер. - М. : Омега-Л, 2012. - 574 с. : ил. - (Высшее техническое образование). - Библиогр.: с. 572-574.

5.3 Периодические издания:

1. Журнал "Сети и системы связи"
2. Журнал "Сети"

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

№ п/п	Ссылка	Пояснение
1.	http://www.xgu.ru	xgu.ru – электронная вики-энциклопедия, описывающая в основном ИТ-технологии и администрирование компьютерных систем.

2.	http://www.habrahabr.ru	habrahabr.ru – портал для публикации новостей, аналитических статей, связанных с информационными технологиями и Интернетом.
3.	http://www.linkmeup.ru	linkmeup.ru – русскоязычный сетевой ресурс, посвященный различным сетевым технологиям.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).

Основной учебной работой студента является самостоятельная работа в течение всего срока обучения. Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с целями и задачами дисциплины и знаниями и умениями, приобретаемыми в процессе изучения. Далее следует проработать конспекты лекций, рассмотрев отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. Все неясные вопросы по дисциплине студент может разрешить на консультациях, проводимых по расписанию. При подготовке к практическим занятиям студент в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с методическими указаниями.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю).

1. Операционная система Ubuntu Linux.
2. Программа моделирования сетевых процессов GNS3

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Лаборатория информационных систем в технике и технологиях, оснащенная презентационной техникой и соответствующим программным обеспечением (ауд. 132С.)
2.	Лабораторные занятия	Специальное помещение, оснащенное доской и учебной мебелью
3.	Групповые (индивидуальные) консультации	Специализированный класс физико-технического факультета
4.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Специализированный класс физико-технического факультета
5.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Библиотека университета.